



*zpw*

PATENT  
2060-3-85  
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:  
Zhi-Min Choo  
Serial No: 10/724,375  
Filed: November 26, 2003  
For: INVERSE IMAGE REVERSING APPARATUS OF  
A MOBILE COMMUNICATION TERMINAL WITH  
INTEGRATED PHOTOGRAPHIC APPARATUS  
AND METHOD THEREOF

Art Unit: 2622  
Examiner: Bemben, Richard M.  
Confirmation No.: 9666

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to:  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450, on  
August 7, 2007

Date of Deposit

Jeffrey J. Lotspeich

Name

*Jeffrey J. Lotspeich*  
Signature

08/07/2007  
Date

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 10-2002-0075478 which was filed on November 29, 2002, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & SCHMADEKA

Date: August 7, 2007

By:

*Jeffrey J. Lotspeich*  
Jeffrey J. Lotspeich

Registration No. 45,737

Attorney for Applicant(s)



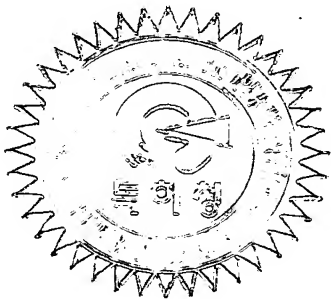
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0075478  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 29일  
Date of Application NOV 29, 2002

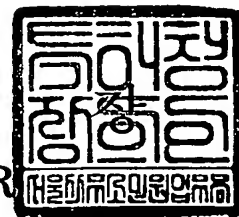
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003    년    10    월    29    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0001  
**【제출일자】** 2002.11.29  
**【국제특허분류】** H04B 1/38  
**【발명의 명칭】** 폴더형 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치  
**【발명의 영문명칭】** FOLDER TYPE MOBILE PHONE  
**【출원인】**  
**【명칭】** 엘지전자 주식회사  
**【출원인코드】** 1-2002-012840-3  
**【대리인】**  
**【성명】** 양순석  
**【대리인코드】** 9-1998-000348-9  
**【포괄위임등록번호】** 2002-027111-1  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 추지민  
**【성명의 영문표기】** CH00,ZHI MIN  
**【주민등록번호】** 740614-1095818  
**【우편번호】** 425-180  
**【주소】** 경기도 안산시 본오동 1134-9 301호  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 양순석 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 16 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 0 면 0 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 2 항 173,000 원  
**【합계】** 202,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## ·【요약】

- 본 발명은 폴더형 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치에 관한 것으로써, 특히 카메라 모듈의 하우징 내측의 소정위치에 고정부착하는 자석편을 소정의 곡률을 갖는 곡면형상으로 형성하여 자장이 방사형으로 뻗어 나가도록 하여 카메라 모듈의 회전시 액정표시화면의 화면 반전 영역에서 반전센서의 자장 검출의 정확성을 확보하도록 하는 폴더형 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치장치에 관한 것이다.

이에 본 발명은 내부에 인쇄회로기판 및 일면부에 키패드가 설치된 메인폴더와 일면에 액정표시화면이 설치된 서브폴더의 연결부인 힌지부(미도시)의 일측단에 회전가능하게 설치된 카메라 모듈의 하우징 내측의 소정부위에 부착된 자석편과, 상기 메인폴더의 인쇄회로기판에 고정설치된 반전센서로 이루어지는 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치에 있어서; 상기 자석편은 자장이 방사형으로 뻗어 나가도록 소정의 곡률을 갖는 곡면 판상체로 형성하는 것을 특징으로하는 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치를 제공한다.

## 【대표도】

도 5

## 【색인어】

반전센서, 자석편, 카메라 모듈, 렌즈, 하우징, 서브폴더, 메인폴더, 액정표시화면, 인쇄회로기판

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

폴더형 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치{FOLDER TYPE MOBILE PHONE}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치를 구비한 폴더형 이동통신 단말기의 폴터를 개방한 상태에서 카메라 모듈의 렌즈가 전방을 향한상태를 나타내는 일측 단면 개략도.

도 2는 종래의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치를 구비한 폴더형 이동통신 단말기의 폴터를 개방한 상태에서 카메라 모듈의 렌즈가 후방을 향한상태를 나타내는 일측 단면 개략도.

도 3은 종래의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치를 구비한 폴더형 이동통신 단말기의 폴터를 개방한 상태에서 카메라 모듈의 렌즈가 후방을 향한상태를 나타내는 일측 단면 부분상세도.

도 4는 종래의 폴더형 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치에 따른 반전센서에 의한 자석편의 자장감지상태를 나타내는 상태도.

도 5는 본 발명에 따른 폴더형 이동통신 단말기의 일측 단면을 나타내는 개략도.

도 6은 본 발명에 따는 자석편을 나타내는 사시도.

도 7은 본 발명에 따른 카메라 모듈을 작동상태를 나타내기 위한 폴더형 이동통신 단말기의 일측 단면을 나타내는 도면.

도 8은 본 발명에 따른 반전센서에 의한 자석편의 자장감지상태를 나타내는 상태도.

\*\*\* 도면이 주요부분에 대한 부호의 설명 \*\*\*

100 : 폴더형 이동통신 단말기      110 : 메인폴더(main folder)

111 : 인쇄회로기판	120 : 서브폴더(sub folder)
121 : 액정표시화면	130 : 카메라 모듈(camera module)
131 : 하우징(housing)	132 : 렌즈(renz)
133 : 자석편	134 : 반전센서

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <15> 본 발명은 폴더형 이동통신 단말기의 액정표시화면 반전 스위치 장치에 관한 것으로서, 특히 카메라 모듈의 하우징 내측의 소정위치에 고정부착하는 자석편을 소정의 곡률을 갖는 곡면형상으로 형성하여 자장이 방사형으로 뻗어 나가도록 하여 카메라 모듈의 회전시 액정표시화면의 화면 반전 영역에서 반전센서의 자장 검출의 정확성을 확보하도록 하는 폴더형 이동통신 단말기의 액정표시화면 반전 스위치장치에 관한 것이다.
- <16> 일반적으로 이동통신 단말기(1)에는 디지털 카메라 모듈(2)이 구비되어 있으며, 상기 디지털 카메라 모듈(2)은 단말기(1)에 설치방법에 따라 고정식과 회전식으로 대별된다.
- <17> 상기한 고정식과 회전식 중 회전식으로 단말기(1)에 설치된 디지털 카메라 모듈(2)은 원통형의 하우징(9)이 도 1에 도시한 바와같이 내부에 인쇄회로기판(5) 및 일면부에 키패드(4)가 설치된 메인폴더(3)와 일면에 액정표시화면(7)이 설치된 서브폴더(6)의 연결부인 힌지부(미도시)에 통상적으로 180°내에서 회전가능하게 설치되었다.



- <18> 이와같이 설치된 카메라 모듈(2)는 단말기(1)의 폴더를 개방한 상태에서 주위배경이나 사용자를 렌즈(8)를 촬영하며, 상기 카메라 모듈(2) 렌즈(8)에 촬영된 영상은 액정표시화면(7)에 나타난다.
- <19> 이때, 카메라 모듈(2)의 렌즈(8)와 액정표시화면(7)은 같은 방향 즉, 화살표 "A" 방향쪽이다.
- <20> 이후, 도 2를 참조하면, 상기 카메라 모듈(2)를 화살표 "C"와 같이 회전하여 렌즈(8)의 방향을 단말기(1)의 후방 즉, 화살표 "B" 방향으로 하여 그 방향의 주위배경을 촬영하면 그 영상은 액정표시화면(7)에 통상적으로 역상으로 나타나야 하지만 그렇지 않고 정상으로 나타난다. 이는 단말기(1)에 구비된 액정표시화면(7) 반전 스위치 장치의 작용에 의한 것이다.
- <21> 상기한 액정표시화면(7) 반전 스위치 장치를 자세하게 설명하면, 종래에는 도 3에 도시한 바와 같이 카메라 모듈(2)의 하우징(9)내의 소정위치에 자석편(10)을 고정설치하고, 메인폴더(3) 재부의 인쇄회로기판(5)에는 반전센서(11)를 형성하여, 카메라 모듈(2)의 렌즈(8)가 화살표 "A"를 향한 위치에서 카메라 모듈(2)를 화살표 "C"방향으로 약 150°정도 회동하면, 자석편(10)의 자장이 반전센서(11)에 감지되어 화면을 반전시키게되고, 다시 카메라 모듈(2)를 화살표 "C"방향의 반대로 역회동하여 약 150°이하가 되면 화면이 다시 반전되는 것이었다.
- <22> 이를 전체적으로 요약 설명하면, 액정표시화면(7) 반전 스위치 장치에 의하여 카메라 모듈(2)의 렌즈(8)가 화살표 "A"방향을 향한 위치에서 화살표 "C"방향으로 회전시 0 ~ 약 150°까지는 상기 카메라 모듈(2)의 렌즈(8)에 촬영된 영상이 액정표시화면(7)에 정상으로 나타나며, 약 150° ~ 180°까지는 상기 카메라 모듈(2)의 렌즈(8)에 촬영된 영상이 액정표시화면(7)에 역상으로 나타났다.

- <23> 따라서 사용자로 하여금 액정표시화면(7)을 통하여 항상 정상적인 화면을 볼 수 있도록 하는 것이었다.
- <24> 이와같은 종래의 액정표시화면(7) 반전 스위치 장치의 자석편(10)의 구조는 도 4에 도시한 바와같이 편상편으로 자장이 정면방향으로 집중되어 카메라 모듈(2)의 회동에 따라 약 150° ~ 180°내에서 조립오차에 의하여 반전센서(11)가 자장을 정확하게 감지하지 못하여 약 150°근처에서 화면의 반전 및 재반전이 정확하게 이루어지지 않는 단점으로 제품의 신뢰성을 저하시키는 문제점이 있었다.
- <25> 그리고 상기한 문제점을 해결하기 위하여 자석편(10)이 크기를 크게한 경우에는 하우징(9)의 크기를 크게해야 하므로써, 그로인하여 단말기(1)의 부피가 늘어나서, 단말기의 슬림화를 추구하는 요즘의 단말기 디자인 성향에 역행되어 소비자로 부터 구매의욕을 저감시키는 단점이 발생된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <26> 본 발명은 이와같은 문제점을 감안하여 안출한 것으로써, 특히 카메라 모듈의 하우징 내측의 소정위치에 고정부착하는 자석편을 소정의 곡률을 갖는 곡면 판상체로 형성하여 자장이 방사형으로 뻗어 나가도록 하여 카메라 모듈의 회전시 액정표시화면의 화면 반전 영역에서 반전센서의 자장 검출의 정확성을 확보하도록 하는 것을 목적으로 한다.
- <27> 이와같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 내부에 인쇄회로기판 및 일면부에 키패드가 설치된 메인폴더와 일면에 액정표시화면이 설치된 서브폴더의 연결부인 힌지부(미도시)의 일측단에 회전가능하게 설치된 카메라 모듈의 하우징 내측의 소정부위에 부착된 자석편과, 상기 메인폴더의 인쇄회로기판에 고정설치된 반전센서로 이루어지는 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상



반전 스위치 장치에 있어서; 상기 자석편은 자장이 방사형으로 뻗어 나가도록 소정의 곡률을 갖는 곡면 판상체로 형성하는 것을 특징으로하는 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 . 스위치 장치를 제공한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <28> 본 발명의 구성 및 작용 실시예를 첨부되는 도 5, 6, 7, 8을 참조하여 자세하게 설명하면 다음과 같다.
- <29> 도 5는 본 발명에 따른 폴더형 이동통신 단말기의 일측 단면을 나타내는 개략도이고, 도 6은 본 발명에 따른 자석편을 나타내는 사시도이고, 도 7은 본 발명에 따른 카메라 모듈을 작동상태를 나타내기 위한 폴더형 이동통신 단말기의 일측단면을 나타내는 도면이고, 도 8은 본 발명에 따른 반전센서에 의한 자석편의 자장감지상태를 나타내는 상태도이다.
- <30> 본 발명은 도 5, 6에 도시한 바와같이 내부에 인쇄회로기판(111)및 일면부에 키패드(112)가 설치된 메인폴더(110)와 일면에 액정표시화면(121)이 설치된 서브폴더(120)의 연결부인 힌지부(미도시)의 일측단에 통상적으로 180°내에서 회전가능하게 설치된 카메라 모듈(130)의 하우징(131) 내측의 소정부위에 부착된 자석편(133)과, 상기 메인폴더(110)의 인쇄회로기판(111)에 고정설치된 반전센서(134)로 구성된다.
- <31> 상기 자석편(133)은 자장이 방사형으로 뻗어 나가도록 소정의 곡률을 갖는 곡면 판상체로 형성함이 바람직하다.
- <32> 또한, 상기 자석편(133)의 곡률은 하우징(131)의 내경 곡률과 동일하게 형성함이 가장 바람직하다.



- <33> 그리고, 상기 반전센서(134)는 하우징(131)에 근접되도록 인쇄회로기판(111)에 고정설치되었다.
- <34> 미설명 부호 132는 카메라 모듈(130)의 렌즈이다.
- <35> 이와같이 구성된 본 발명의 작동실시에는 종래의 구조에서와 같이 힌지부에 회전가능하게 결합된 카메라 모듈(130)이 힌지축을 중심으로 0 ~ 180°까지 회전하는 것이 가능하게 되면서 임의의 각도에서 정지하고 정지된 위치에서 다른 각도로 회전할 수 있게 되어 있으며, 처음의 위치에서 약 150°의 범위를 지나는 지점에서는 렌즈(132)에 잡힌 주위배경의 영상 화면의 방향이 꺼꾸로 되어야 한다.
- <36> 이를 좀더 자세하게 설명하면 도 5에 도시한 바와같이 힌지부에 회전가능하게 결합된 카메라 모듈(130)은 단말기(100)의 폴더를 개방한 상태에서 단말기(100) 정면의 주위배경이나 사용자를 렌즈(132)를 통하여 촬영하며, 상기 카메라 모듈(130)의 렌즈(132)에 촬영된 영상은 액정표시화면(121)에 정상으로 나타난다.
- <37> 이때, 카메라 모듈(130)의 렌즈(132)와 액정표시화면(121)은 같은 방향 즉, 화살표 "D" 방향쪽이다.
- <38> 그리고 상기 카메라 모듈(130)을 도 7에 도시한 바와같이 화살표 "E"와 같이 회전하여 렌즈(132)의 방향을 최초의 "D"위치에서 약 150°정도 단말기(100)의 후방으로 위치하면, 이때, 하우징(131) 내에 설치된 자석편(133)이 반전센서(134)에 근접되고 그로인하여 자석편(133)의 자장이 반전센서(134)에 감지되어 액정표시화면(121)에 나타나는 화면을 반전시키게된다.



<39> 이때, 상기 자석편(133)과 반전센서(134)의 상태는 도 8에 도시한 바와같이 자석편(133)의 자장이 방사형으로 방사되므로 자장의 영역이 넓게 형성되며, 그로인하여 반전센서(134)의 자장 감지작동이 정확하게 이루어진다.

<40> 이와같은 화면반전현상은 약  $150^{\circ}$  ~  $180^{\circ}$  ("F") 사이에서 계속된다.

<41> 이후, 카메라 모듈(130)을 화살표"E" 방향의 반대로 회전하여 렌즈(132)의 위치를  $150^{\circ}$  이하로 위치시키면 자석편(133)이 반전센서(134)에서 멀리 이격되어 상기 반전센서(134)는 자석편(133)의 자장을 감지하게 못하게 되고, 그로인하여 액정표시화면(121)에 나타나는 화상은 다시 반전이된다.(도 5참조)

#### 【발명의 효과】

<42> 이상에서 살펴본 바와같이 본 발명은 카메라 모듈의 하우징 내에 설치고정되는 자석의 형성을 소정의 곡률을 갖는 곡면 판상체로 형성하므로써, 자장의 방사영역이 확대되어 카메라모듈의 회전시 액정표시화면의 반전영역에서 반전센서의 자장감지 작동이 원활히 이루어져 제품의 신뢰성을 향상 할 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

- 내부에 인쇄회로기판 및 일면부에 키패드가 설치된 메인폴더와 일면에 액정표시화면이 설치된 서브폴더의 연결부인 힌지부의 일측단에 회전가능하게 설치된 카메라 모듈의 하우징 내측의 소정부위에 부착된 자석편과, 상기 메인폴더의 인쇄회로기판에 고정설치된 반전센서로 이루어지는 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치에 있어서;
- 상기 자석편은 자장이 방사형으로 뻗어 나가도록 소정의 곡률을 갖는 곡면 판상체로 형성하는 것을 특징으로하는 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치.

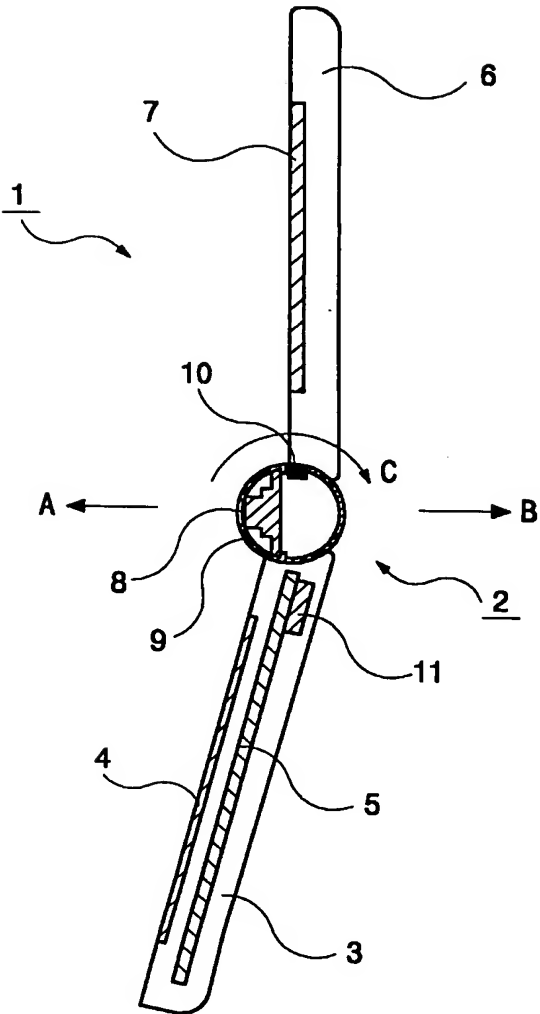
**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 자석편의 곡률은 하우징의 곡률과 동일하게 형성하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기의 액정표시화면 영상 반전 스위치 장치.

【도면】

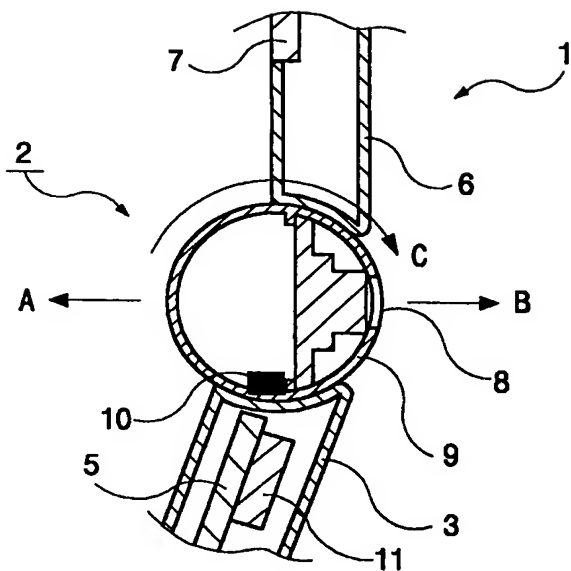
【도 1】



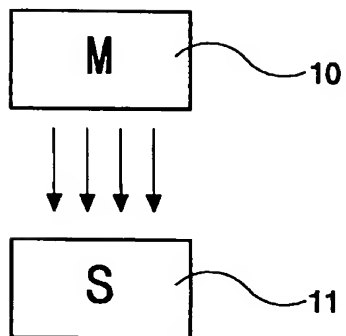




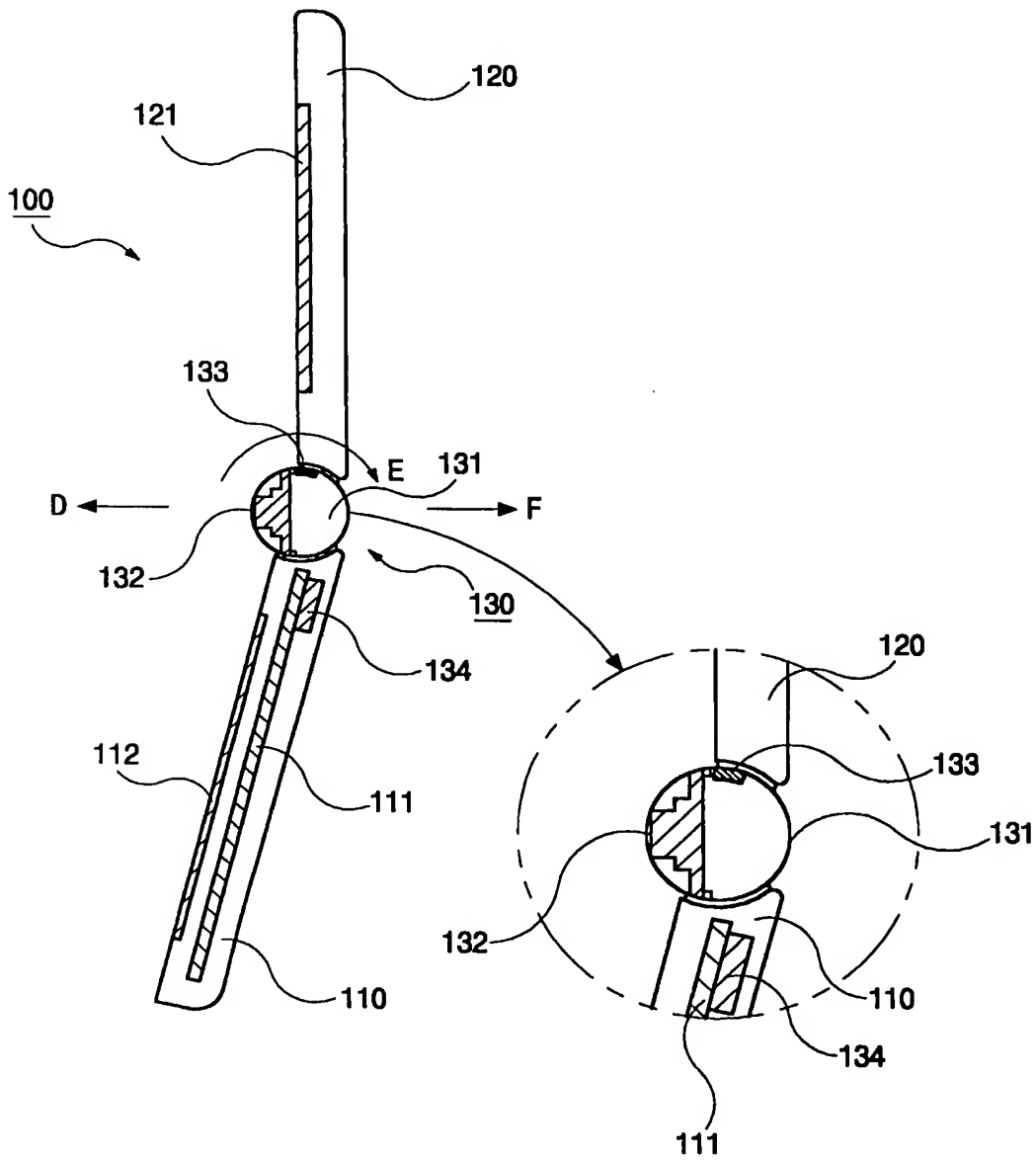
【도 3】



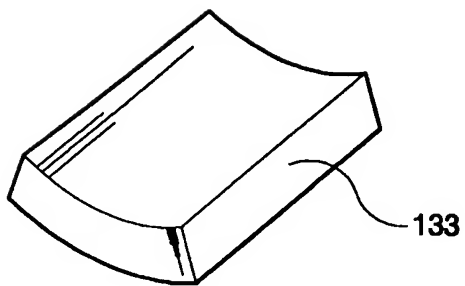
【도 4】



【도 5】

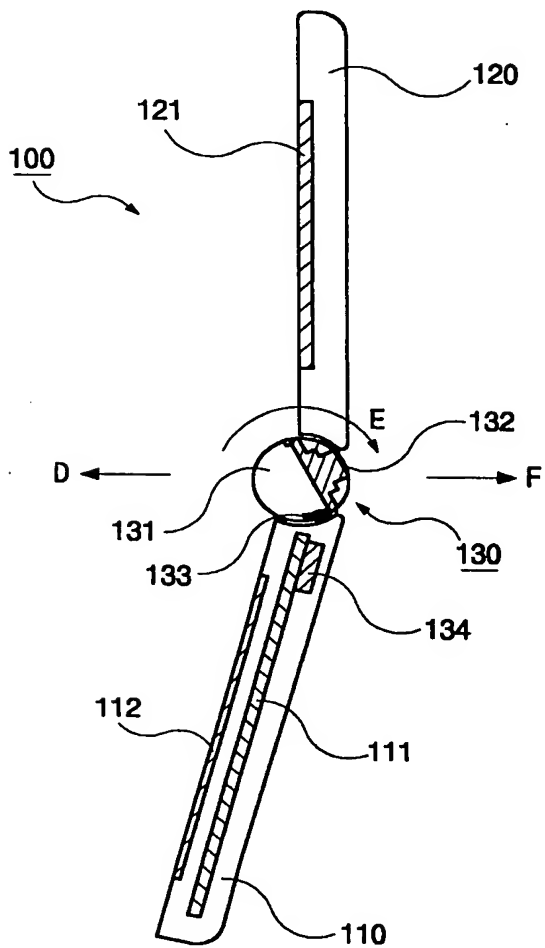


【도 6】





【도 7】



【도 8】

